



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 060 646**

⑫ Número de solicitud: U 200501419

⑮ Int. Cl.7: **G01N 1/04**

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **22.06.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2005**

⑰ Solicitante/s:
**Consejo Superior de Investigaciones Científicas
c/ Serrano, 117
28006 Madrid, ES**

⑱ Inventor/es: **Fernández Piñeiro, Irene;
Cabaneiro Abaladejo, Ana María y
Piñeiro Puente, Javier**

⑳ Agente: **No consta**

㉑ Título: **Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos.**

ES 1 060 646 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo extractor que ha sido especialmente concebido para obtener muestras en suelos compactos, muy compactos y/o pedregosos, como por ejemplo suelos de bosque.

El objeto de la invención es conseguir una penetración del dispositivo extractor en el terreno relativamente fácil, sin riesgo o deterioro para dicho dispositivo, y paralelamente un perfecto mantenimiento de la estructura de la muestra, es decir la obtención de dicha muestra en su disposición original y sin mezcla o contaminación entre las diferentes capas de material, tal y como éste se encontraba en el suelo.

Antecedentes de la invención

La configuración clásica de un dispositivo extractor de muestras de suelo, consiste en un tubo cilíndrico, con su extremidad distal biselada para facilitar su penetración en el terreno, y con su otro extremo reforzado para soportar los impactos de un martillo, con el que se lleva a cabo la maniobra de inserción en el suelo, de manera que a medida que dicho tubo penetra en el suelo, en el interior del mismo se va depositando una especie de cartucho, constitutivo de una muestra del terreno, hasta la profundidad determinada por la longitud del cuerpo tubular, y donde dicho terreno mantiene perfectamente la estructura original que tenía sobre el suelo.

A la hora de extraer el citado tubo del suelo se procede a un golpeo lateral sobre el mismo, para iniciar el desenclavamiento, y seguidamente a un efecto de apalancamiento, "atando" convenientemente el tubo a través de su sector emergente, lo que finalmente supone una maniobra brusca que, conjuntamente con el golpeo anteriormente citado, hace que la muestra quede sensiblemente desestructurada, problema que se acentúa cuando se realiza la definitiva extracción de dicha muestra del interior del tubo, actuando con un émbolo o baqueta desde uno de los extremos del mismo.

Tratando de obviar este problema son conocidos muestreadores o dispositivos extractores para muestras del suelo en los que el cuerpo tubular anteriormente citado está fragmentado en dos partes, concretamente en dos mitades, de manera que cuando dichas partes se mantienen debidamente acopladas el muestreador actúa igual que en el caso anterior, pero una vez que éste ha sido extraído del terreno la retirada de una de sus dos partes permite un acceso directo al interior de la otra mitad, donde se encuentra la muestra, sin riesgo de desestructuración para la misma.

Sin embargo este tipo de muestreador tan solo resulta válido con suelos blandos, ya que la estructura bipartita del mismo no permite soportar con las debidas garantías de seguridad los fuertes impactos que es necesario suministrar al mismo para su introducción en suelos muy compactos y pedregosos.

Descripción de la invención

El dispositivo extractor que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en los diferentes aspectos comentados.

Para ello y de acuerdo con una de las características de la invención, dicho dispositivo está constituido

mediante dos tubos coaxiales, uno exterior y mono-pieza, que es el que soporta los esfuerzos e impactos debidos a su implantación sobre el terreno, y que a tal efecto ofrece la adecuada resistencia mecánica, y otro interior fragmentado en dos semitubos fácilmente acoplables y desacoplables del primero, de manera que estos semitubos interiores no se ven afectados por los impactos y esfuerzos de la implantación y extracción del dispositivo en el terreno, pero sin embargo permiten, una vez extraídos del tubo exterior, una fácil separación de los mismos para acceder directamente a la muestra sin el menor riesgo de deterioro o desestructuración para la misma.

De acuerdo con otra característica de la invención se ha previsto que el tubo exterior esté dotado de un robusto anillo de refuerzo exterior a nivel de su extremo superior, el que ha de recibir los impactos del martillo durante su fijación en el suelo, y que a nivel inferior cuente con otro casquillo, en este caso interior, que constituye un apoyo para los dos semitubos interiores, con los que queda enrasado interiormente, al objeto de que tales tubos interiores no sufran el menor esfuerzo durante la inserción del conjunto en el terreno.

Se ha previsto también que los dos semitubos interiores se rematen por su extremidad proximal en sendos semianillos exteriores, destinados a apoyar sobre el anillo del tubo exterior en situación límite de montaje, e inmediatamente por fuera dichos semianillos respectivos orificios que en situación normal de montaje se disponen en oposición diametral y que permiten el paso de una varilla para extracción de los dos semitubos internos, habiéndose previsto que esta varilla sea suficientemente larga como para poder además cumplir la función de elemento limpiador del tubo exterior, al objeto de eliminar cualquier residuo que haya podido quedar depositado en el mismo, tras su utilización.

La estructura descrita se complementa con una pareja de asas en posición diametral solidarizadas al casquillo exterior del tubo envolvente, para facilitar la manipulación del dispositivo, así como con una muy robusta tapa que cubre al sector de los semitubos internos sobresalientes con respecto al tubo externo, y que transmite directamente a este último los golpes suministrados a la misma durante la implantación del dispositivo en el suelo, tapa que se fija mediante rosado al anillo del tubo externo.

Una serie de muescas a intervalos precisos sobre los semitubos internos, permite la medición directa de la profundidad a la que corresponde la muestra extraída.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista general en perspectiva de un dispositivo extractor de muestras para suelos compactos realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva y en sección a un cuarto del tubo exterior o envolvente que participa en el dispositivo de la invención.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de uno de los semitubos interiores.

La figura 4.- Muestra, finalmente, una vista en alzado lateral y en sección diametral del dispositivo en su conjunto, de acuerdo con la posición de montaje o de trabajo mostrada en la figura 1.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el dispositivo que se preconiza está constituido a partir de un cuerpo tubular exterior (1), esencialmente cilíndrico, de acero inoxidable, provisto en su extremidad proximal de un robusto anillo exterior (2), debidamente solidarizado al mismo, para reforzar la zona de impacto del dispositivo, sobre la que se ha de actuar con el correspondiente martillo durante la implantación de muestreador sobre el suelo, y con su otro extremo afectado por un amplio bisel (3), que facilita su implantación en el terreno, a pesar de que éste sea compacto y pedregoso.

El citado tubo exterior (1) cuenta en su sector biselado (3) y en las inmediaciones del mismo, con un ensanchamiento perimetral (4), determinante de un frente interno y escalonado (5) para apoyo, en situación de montaje, de una pareja de semitubos interiores (6), cuyo diámetro externo se ajusta al diámetro interno del tubo exterior (1), que constituyen los verdaderos receptores de la muestra, estableciéndose continuidad superficial entre la cara interna de dichos semitubos (6) y la cara interna del casquillo o regruesamiento interno (4) de la extremidad distal del tubo (1).

Los citados semitubos (6) están dimensionados de manera que en situación de montaje, es decir cuando hacen tope sobre el escalón (5) del cuerpo tubular externo (1), sobresalen por la embocadura proximal de este último, donde apoyan sobre el anillo (2) de dicho tubo exterior (1) a través de sendos semianillos (7) de que están provistos los semitubos interiores (6) y que son solidarios exteriormente a estos últimos. Inmediatamente por fuera de dichos semianillos (7), los semitubos (6) incorporan respectivos orificios (8) que en posición de montaje se sitúan en posición diametral y que están previstos para el acoplamiento de un pasador (9) que facilita la extracción de los semitubos (6) con la muestra contenida de los mismos, antes de que el tubo exterior (1) se haya desenclavado del suelo, es decir en óptimas condiciones para la muestra, puesto que ésta no se ha visto sometida a ningún tipo de esfuerzo o movilidad que tienda a desestructurarla.

El dispositivo se complementa con una tapa (10) que tendrá la debida robustez estructural para poder soportar sin el más mínimo riesgo de deterioro los impactos del martillo durante la implantación del dispositivo en el terreno, rematándose dicha tapa en un casquillo o sector ensanchado (11) que se acopla al anillo (2) del tubo exterior (1) mediante roscado (12).

Una pareja de asas contrapuestas (13) convenientemente asociadas al tubo exterior (1) permiten sostener debidamente el dispositivo mientras se le golpea para su introducción en el suelo, y facilitan el posterior desenclavamiento del tubo exterior (1).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos, del tipo de los destinados a insertarse en el terreno mediante golpeo, recibiendo en su interior a un cilindro de tierra constitutivo de la muestra a extraer, **caracterizado** porque está constituido mediante la combinación funcional de un tubo exterior, debidamente reforzado para soportar los impactos que ha de recibir durante su inserción en el suelo, y una pareja de semitubos interiores que en su conjunto forman un tubo interior acoplable ajustadamente en el seno del tubo exterior, con la particularidad de que dichos semitubos interiores son insertables en el terreno conjunta y simultáneamente al tubo exterior, pero son desimplantables, con la correspondiente muestra, previamente a la extracción del tubo exterior.

2. Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos, según reivindicación primera, **caracterizado** porque el tubo exterior cuenta con un robusto anillo de refuerzo exterior a nivel de su extremidad proximal, y en correspondencia con el clásico bisel para inserción en el terreno de su extremidad distal incorpora un regresamiento casquillo interno determinante de un escalón perimetral así mismo interno, para apoyo de los dos semitubos interiores, que establecen continuidad superficial interna con dicho

regresamiento.

3. Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los semitubos internos incorporan sendos semianillos exteriores próximos a su extremidad proximal, destinados a apoyar sobre el anillo del extremo correspondiente del tubo exterior, e inmediatamente por fuera de dichos semianillos sendos orificios que, en situación de montaje de los semitubos interiores, se sitúan en oposición diametral para el paso de una varilla metálica complementaria, que actúa como extractor manual de la pareja de semitubos interiores, con la muestra de tierra, con respecto al tubo exterior.

4. Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incorpora además una robusta tapa acoplable coaxialmente al tubo exterior, a su anillo exterior y mediante rosca, que actúa como sufridera en los impactos sobre el dispositivo para inserción del mismo en el suelo.

5. Dispositivo extractor de muestras para suelos compactos, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tubo exterior incorpora, en correspondencia con el anillo de refuerzo de su embocadura, una pareja de amplias asas en oposición diametral.

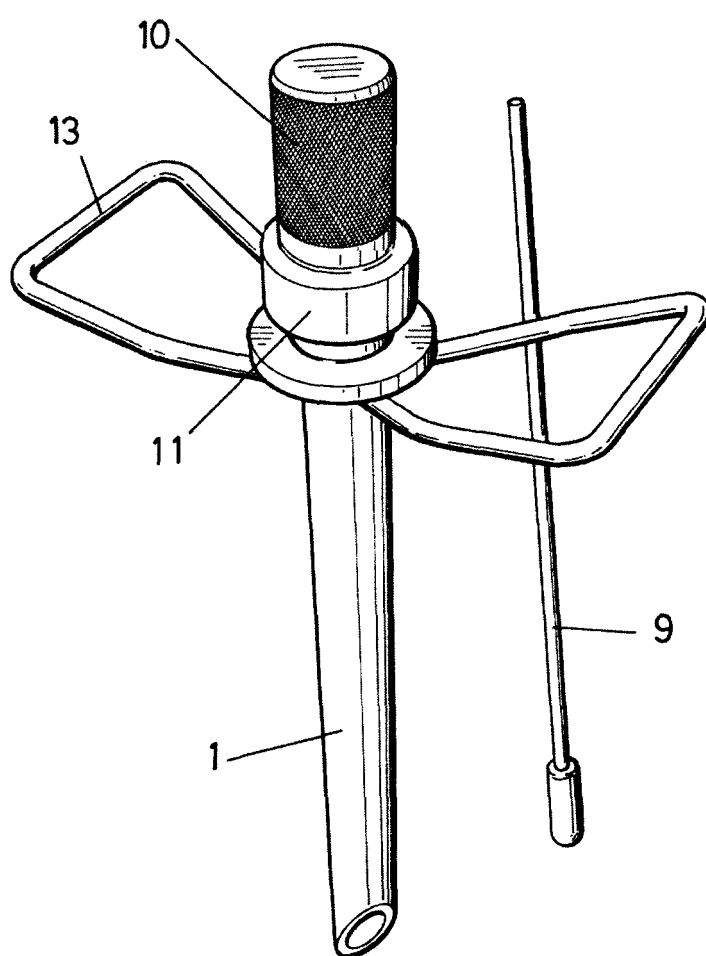


FIG.1

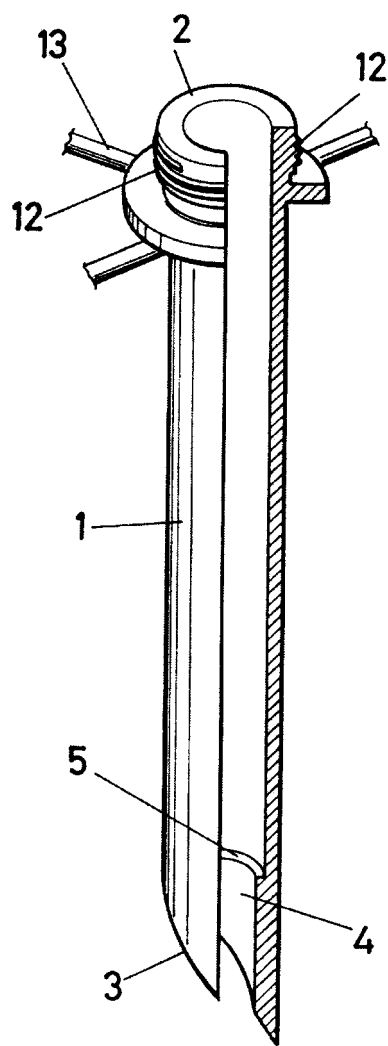


FIG. 2

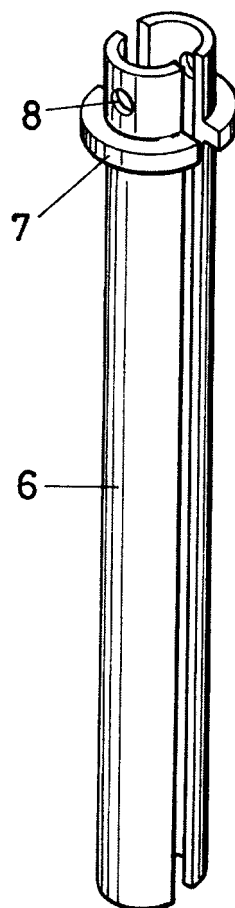


FIG. 3

